

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**GIARDIA DUODENALIS**

Débora Freire Petrovick  
Acadêmica de Medicina Veterinária

**PORTO ALEGRE  
2017  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

## **GIARDIA DUODENALIS**

**Autor: Débora Freire Petrovick**  
**Trabalho apresentado à Faculdade de**  
**Veterinária como requisito parcial para**  
**a obtenção da graduação em Medicina**  
**Veterinária**

**Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Vera Lucia Sardá**  
**Ribeiro**

**PORTO ALEGRE**  
**2017**

*À minha amada Poodle Kika que foi a minha maior companheira nesta jornada mas que hoje me protege do céu, obrigada por me ensinar que o verdadeiro amor não exige e não cobra, apenas se faz presente diariamente.*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de primeiramente agradecer ao tão bondoso Deus por me proporcionar a vida incrível que tenho e por ter me dado força para alcançar esse sonho tão sonhado.

Aos meus pais que foram a base para tudo que sou, pelos ensinamentos de vida e por ensinarem que o amor é a base para uma vida maravilhosa. Estes sempre estiveram ao meu lado apoiando e incentivando e nunca cansaram de me dizer que tudo iria ficar bem.

Aos meus irmãos André e Gustavo, pelos ombros amigos, tardes de café e chimarrão e por sempre me apoiarem em tudo. Obrigada pelos conselhos e carinhos. E jamais deixaria de agradecer à minha cunhada e amiga Suelyn por toda a compreensão da minha ausência em muitos dias importantes que se passaram.

Ao meu amado marido, Marcelo Gomes por toda a paciência, conselhos, apoio, companheirismo, pelas infinitas caronas matinais e por enxugar minhas lágrimas em todas as aflições de final de semestre. Fostes o meu forte, minha muralha e meu maior apoiador de todos os momentos, te amo eternamente.

Às minhas avós, pelas boas memórias, pelos carinhos e por me ensinarem que o amor é paciente, bom e eterno.

Aos colegas da Universidade, pelos momentos difíceis e felizes que passamos juntos durante os anos de faculdade, em especial Luiza Terra e Ariane Damiani que sempre me incentivaram e fizeram acreditar que eu era capaz.

À minha querida orientadora e professora Vera Lucia Sarda Ribeiro, pelos ensinamentos, pela paciência e por acreditar que eu conseguiria chegar onde cheguei.

Aos amigos, por todas as conversas de apoio durante os anos de faculdade, por entenderem as ausências e todos os não para muitas coisas que foram difíceis de dizer não.

E como não agradecer a aquela que esteve ao meu lado nos bons e nos piores momentos dessa longa jornada da graduação, Lúcia Hechter, serei eternamente grata pelos sermões, pelas conversas, pelos dias de angústia que me ensinastes a vencer, lutar e por nunca desistir de mim quando até eu já havia desistido.

## RESUMO

A giardíase acomete uma ampla diversidade de seres vivos, entre eles cães e gatos e devido à grande proximidade do homem com tais animais, este também pode se contaminar. Várias espécies do protozoário *Giardia spp.* parasitam mamíferos, aves, répteis e anfíbios, mas somente *G. duodenalis* tem importância epidemiológica para o homem, cães e gatos. A infecção por *G. duodenalis* possui alta prevalência em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento. Este microorganismo é um dos causadores de diarreia mais isolados em humanos e alvo de grande preocupação devido seu potencial zoonótico. O parasito coloniza o duodeno e acomete principalmente animais jovens. Os sinais clínicos são caracterizados por diarreia mucoide, desconforto abdominal sem febre, perda de peso, melena e diarreia com gordura. Devido à importância zoonótica, é importante alertar os proprietários sobre manejo adequado das fezes dos animais e da higiene pessoal.

Palavras-chave: giardíase; *G. duodenalis*; diarreia; cães; gatos; humanos.

## ABSTRACT

Giardiasis affects a wide variety of living beings, including dogs and cats and because of the close proximity of humans with such animals, it can also become contaminated. Several species of the protozoan *Giardia* spp. Parasites of mammals, birds, reptiles and amphibians, but only *G. duodenalis* has epidemiological importance for humans and dogs and cats. *G. duodenalis* infection is highly prevalent worldwide, especially in developing countries. This microorganism is one of the most isolated causes of diarrhea in humans and is of great concern because of its zoonotic potential. The parasite colonizes the duodenum and mainly affects young animals. Clinical signs are characterized by mucoid diarrhea, abdominal discomfort without fever, weight loss, melena and diarrhea with fat. Due to zoonotic importance, it is important to alert owners about proper management of animal feces and personal hygiene.

Keywords: giardiasis; *G. duodenalis*; diarrhea; dogs; cats; humans.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 ETIOLOGIA .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Classificação e taxonomia .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Ciclo biológico .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Transmissão .....</b>	<b>10</b>
<b>3 EPIDEMIOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
<b>4 PATOGENIA .....</b>	<b>12</b>
<b>5 SINAIS CLÍNICOS .....</b>	<b>13</b>
<b>6 DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>13</b>
<b>7 TRATAMENTO .....</b>	<b>14</b>
<b>8 PREVENÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>9 PROGNÓSTICO .....</b>	<b>16</b>
<b>10 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A giardíase é uma doença com distribuição mundial e que acomete uma ampla diversidade de seres vivos. É uma parasitose causada pelo protozoário do gênero *Giardia*, que atinge o homem, cães, gatos e outros mamíferos, aves, répteis e anfíbios.

Cães e gatos podem atuar como reservatórios naturais de infecções humanas por bactérias patogênicas, vírus e parasitos (CHOMEL, 2014).

Das seis espécies descritas no gênero *Giardia*: *G. agilis* (anfíbios), *G. ardeae* e *G. psittaci* (aves), *G. duodenalis* (sinônimo: *G. intestinalis* e *G. lamblia*) (mamíferos), *G. muris* e *G. microti* (roedores) (CACCIÒ, SPRONG, 2010), somente *Giardia duodenalis* é infecciosa para cães, gatos e humanos.

Este microorganismo é um dos causadores de diarreia mais isolados em humanos, sendo por isso alvo de grande preocupação devido ao seu potencial zoonótico (RYAN; CACCIÒ, 2013). Esta enfermidade é causada pela colonização do duodeno, atingindo majoritariamente animais jovens, imunodeprimidos e/ou mantidos em ambientes que desencadeiam situações de stress. Os sinais clínicos desta doença incluem diarreia mucóide, desconforto abdominal sem febre, perda de peso, melena e/ou esteatorreia (ZACHARY; MCGAVIN, 2013).

A infecção por *G. duodenalis* possui alta prevalência em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) é estimado que a giardíase acometa clinicamente mais de 200 milhões de pessoas na África, Ásia e América Latina (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1996).

Por possuir importância zoonótica, deve-se discutir com os proprietários o manejo apropriado das fezes do animal e higiene pessoal. Indivíduos imunocomprometidos devem evitar contato com animais infectados (BRINKER, 2009).

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é trazer uma perspectiva moderna sobre a parasitose causada por *G. duodenalis*, considerando principalmente o potencial da transmissão zoonótica aos tutores de cães e gatos de estimação.

Outro objetivo é abordar os aspectos clínicos, estudos sobre a patologia, tratamento e prevenção da giardíase na clínica de pequenos animais e para permitir a diferenciação entre outras causas de sintomatologia intestinal inespecífica mais comumente encontradas na rotina clínica.



## 2 ETIOLOGIA

### 2.1. Classificação e taxonomia

O agente etiológico responsável pela ocorrência da doença em cães, gatos e humanos é o protozoário flagelado da família Hexamitidae, espécie *G. duodenalis* ( sinônimos: *G. intestinalis* e *G. lamblia* ), sendo a sua identificação possível pelo estudo da morfologia e ultraestrutura de sua forma trofozoítica (ADAM, 2001). Esta espécie possui oito variações genéticas detectáveis por técnicas moleculares e denominadas A-H, as quais são dotadas de certa especificidade, sendo que as variantes mais comumente associadas à giardíase humana são as A e B (embora alguns subgrupos ainda possam acometer mais de uma espécie de mamíferos); em cães, gatos, coiotes e lobos são as variantes C e D, e a variante F atribuída a gatos (CACCIÒ, 2013). Os genótipos A e B podem ser divididos em dois subgrupos de acordo com a expressão gênica de proteínas (aloenzimas), nomeados de I a IV. Segundo evidências, é mais provável que os subtipos A-I e A-II infectem humanos e os subtipos A-III e A-IV mais comumente acometam outras espécies (MONIS et al, 2002).

A identificação taxonômica de *Giardia spp* é feita pela morfologia, considerando a forma do trofozoíto, corpos medianos e o tamanho do disco ventral em relação ao comprimento da célula (MONIS et al, 2003). Morfologicamente, o trofozoíto mede de 12 a 15 µm de comprimento por 5 a 9 µm de largura tem um formato de gota (ou pera). No citoesqueleto localizam-se o corpo mediano, o disco ventral, adesivo ou suatorial (ocupa quase toda a superfície ventral, sendo a estrutura que confere aderência ao epitélio intestinal do hospedeiro), 4 pares de flagelos (anterior, posterior, caudal e ventral) que permitem sua locomoção e possuem dois núcleos sem nucléolo. O cisto mede 12 µm de comprimento por 7 µm de largura e contém dois trofozoítos formados e parcialmente separados, o axonema, fragmentos do disco ventral e de 2 a 4 núcleos (FORTES, 1987;ADAM, 2001; LAPPIN, 2014).

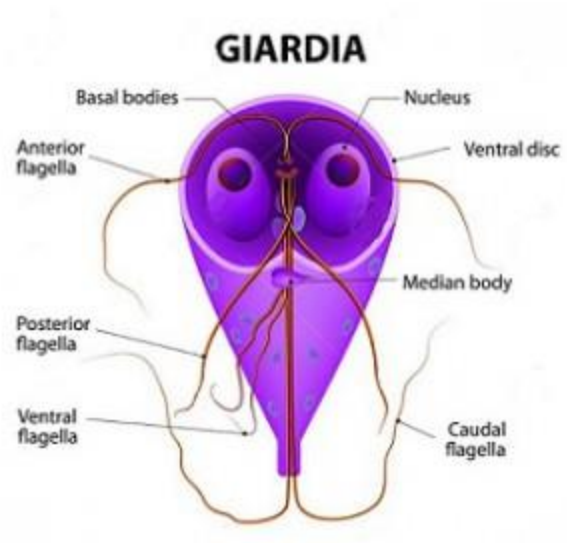
Na Figura 1 são mostradas a morfologia(a) de um trofozoíto de *Giardia spp.* e a estrutura externa e interna (b) do mesmo.

**Figura 1a.** Foto da morfologia da espécie *Giardia spp* na forma trofozoíta.



Fonte: Adaptado de CARR ,[2009]

**Figura1b.** Estrutura externa e interna de trofozoíta de *Giardia spp*.



Fonte: <https://www.shutterstock.com> [2017]

## 2.2. Ciclo biológico

O ciclo de vida de *Giardia spp* ocorre em duas formas, cística e trofozoítica. A forma cística é a forma infectante e resistente no ambiente e a trofozoítica é a forma ativa (LAPPIN, 2014). Este parasito na forma de trofozoíto tem um formato piriforme a elipsóide, o corpo apresenta um achatamento dorso-ventral que forma o disco suatorial. Este disco é a organela de

ataque, que se adere no epitélio intestinal do hospedeiro. No interior da célula há dois núcleos com grandes endossomas que dão ao microrganismo a aparência de “raquete de tênis com olhos”. A maioria dos flagelados intestinais habitam o ceco e cólon, sendo que *Giardia spp* parasita o intestino delgado e pode ser observada aderida às células da mucosa (BOWMAN et al., 2010). O cisto tem formato oval ou elipsoide, no seu interior encontram-se dois até quatro núcleos, um número variável de fibrilas e os corpos escuros com forma de meia lua, situados no pólo oposto aos núcleos. As estruturas em forma de meia lua e escuras, observadas em microscopia óptica como um corpo mediano, provavelmente são primórdios do disco suckorial (SOGAYAR; GUIMARÃES, 2004).

Os trofozoítos se multiplicam por divisão binária, que consiste na forma mais simples de divisão celular, em que o conteúdo genético se divide por mitose simples; a citodierese longitudinal ocorre em um processo de divisão simetrogênica em plano longitudinal e estas novas células iniciam o parasitismo, quando se aderem às células epiteliais intestinais pelo disco suckorial e utilizam os produtos da digestão. A adesão pelas ventosas impede que os trofozoítos sejam arrastados pelos movimentos peristálticos. (FORTES, 1987). Uma proporção de células trofozoíticas é arrastada pelo lúmen intestinal e então se dá início ao processo de encistamento. Após tal processo, os cistos maduros são eliminados nas fezes, sendo infectantes e muito resistentes no meio ambiente. Podem permanecer viáveis no ambiente por pelo menos duas semanas. (FORTES, 1987).

### 2.3. Transmissão

A transmissão pode ocorrer de forma indireta através da ingestão de cistos pela água ou alimentos contaminados, e também diretamente quando a higiene pessoal é comprometida ou em aglomerações de pessoas, como em creches e regiões carentes (THOMPSON, 2004). A coprofagia, comum em animais, é uma via de autoinfecção e amplifica a disseminação da enfermidade. Como o parasito apresenta-se de duas formas: trofozoíto e cisto (FARTHING, 1994), os trofozoítos raramente são encontrados nas fezes, pois nessa forma estão susceptíveis à ação ambiental, assim o cisto é a forma eliminada e possui a função de resistir no ambiente e proliferar a doença (LAPPIN, 2014).

A transmissão zoonótica de *Giardia spp* tem sido largamente estudada em todo o mundo, utilizando técnicas de caracterização genética, e isso tem demonstrado maior complexidade das

rotas de transmissão deste parasito (RYAN; CASSIÒ, 2013). Vários fatores além dos subtipos influenciam estes estudos epidemiológicos como fontes de contaminação ambiental (ingestão de alimentos crus, mal lavados e água contaminada, por exemplo) e a necessidade de padronização das técnicas moleculares de identificação de subtipos (CACCIÒ et al, 2005). Há evidências de transmissão de giardíase e criptosporidiose via abastecimento de água (incluindo a tratada) para consumo humano, vista a relativa facilidade de transpasse dos cistos e oocistos em unidades de filtração e resistência à cloração (SANTOS, 2011; BASTOS et al, 2003).

Considera-se que a proximidade entre humanos e animais de companhia possa ser um fator de risco uma vez que existem relatos de isolamento de cães e gatos infectados com as variantes A e B, que são majoritariamente associadas à giardíase humana e também relatos de humanos imunodeprimidos infectados com as cepas C, D e F. No entanto ainda são necessários esclarecimentos sobre a especificidade do hospedeiro das variantes genéticas de *Giardia duodenalis* e estudos epidemiológicos para que se possa afirmar que a transmissão zoonótica e antropozoonótica de fato ocorra (RYAN; CASSIÒ, 2013).

Na Tabela 1, é mostrada as variações genéticas de *G. duodenalis* e os hospedeiros onde as mesmas tem sido encontradas, segundo Ryan, Cacciò (2013).

Tabela 1 Variações genéticas de *G. duodenalis* de acordo com os hospedeiros onde foram encontradas

<b>Variações genéticas de <i>G. duodenalis</i></b>	<b>Principais hospedeiros</b>
A	Cães, humanos, gatos, bovinos
B	Humanos, animais silvestres, cavalos
C	Cães, canguru, porco
D	Cães, raposas, gado
E	Bovinos, suínos e ovinos
F	Gatos, porco
G	Ratos
H	Focas marinhas e gaivotas

Fonte: Ryan, Cacciò (2013).

### 3 EPIDEMIOLOGIA

Dependendo da localização geográfica a prevalência de *Giardia spp.* apresenta índices variáveis, também dependendo do método utilizado para o diagnóstico e da população estudada (COLLINS et al, 2000; NIKOLIC et al, 2003; MARCEL et al, 2004).

A giardíase é considerada uma doença emergente, sendo um dos principais problemas a disseminação devido à contaminação ambiental. A *Giardia spp.* pelo seu ciclo de vida simples e a capacidade de seus cistos de sobreviver no ambiente, tem permitido que a infecção converta-se em uma das mais predominantes enfermidades parasitárias em muitas espécies de mamíferos (FORT DODGE, 2012).

Segundo Bowman (2013), cerca de 7% da população humana mundial abriga *Giardia spp.* no intestino delgado, mas pouco se sabe sobre a epidemiologia deste parasito, especialmente no que diz respeito ao papel dos mamíferos como fontes de infecção para o homem. Mesmo com o uso mais contínuo de vermífugos, o problema é visto diariamente em consultórios, clínicas e hospitais veterinários, podendo ser considerada como a doença entérica mais importante na clínica médica de pequenos animais. (BOWMAN, 2013)

Alguns estudos indicam que há maior sensibilidade em animais com menos de um ano de idade do que em adultos, sugerindo o desenvolvimento de certo grau de resistência com o aumento da idade. Os animais de rua estão mais expostos, devido ao maior contato com água, alimentos e fezes de animais ou de pessoas contaminadas (KIRKPATRICK, 2007).

### 4 PATOGENIA

A *Giardia spp* parasita o duodeno, ao se aderir às microvilosidades da borda das células epiteliais, produz danos à membrana. A ocorrência de diarreia está mais relacionada a animais imunodeficientes ou muito jovens. Quando os parasitos estão em grande número, devido à diminuição da superfície absorptiva, ocorre diminuição da absorção de açúcares simples e dissacarídeos. Com isso, ocorre uma maior fermentação bacteriana da ingesta e o aumento dos gases torna o lúmen intestinal osmoticamente favorável a atração de água, caracterizando uma diarreia osmótica. Quando ocorre no intestino delgado, a diarreia pode ocorrer como uma consequência da saturação da capacidade absorptiva de água do intestino grosso (NELSON; COUTO, 2010).

O mecanismo envolvido com a má absorção e diarreia provocada pela infecção por *Giardia spp* não está bem esclarecido. Os trofozoítos que permanecem na mucosa intestinal fisicamente impedem a absorção de gorduras, que ocorre neste nível. Há evidências de que a irritação ocorra devido à atividade dos discos succionais. É possível que o funcionamento das enzimas do intestino delgado possa ser alterado pela presença de trofozoítos, por um mecanismo direto ou por mudança do pH ( FORTES, 1987).

## 5 SINAIS CLÍNICOS

Do ponto de vista da clínica veterinária de pequenos animais, os casos de giardíase podem se apresentar como doença aguda, crônica ou subclínica (assintomática). Os sintomas se caracterizam basicamente por diarreia em diferentes apresentações (mucoide, líquida ou esteatorreica), desconforto abdominal, com ou sem emagrecimento (NELSON; COUTO, 2010). Esta sintomatologia é comumente encontrada na rotina clínica e assim é importante explorar a diferenciação de outras enfermidades que cursam com os mesmos sintomas e seu diagnóstico.

Raramente a infecção é grave, porém pode causar desidratação, letargia e anorexia. A infecção também pode ser assintomática (COLLINS et al., 2000). Os achados do exame físico podem ser normais ou revelar evidência de diarreia, desidratação e perda de peso (KIRKPATRICK, 2007). A *Giardia spp* também pode ocorrer com outras doenças intestinais, nesse caso, os sinais clínicos refletem o processo patológico subjacente (MARCEL et al, 2004).

Os sinais variam de diarreia moderada a grave, que pode ser persistente, intermitente ou autolimitante. Os animais podem ou não apresentar emagrecimento. (NELSON; COUTO, 2010).

## 6 DIAGNÓSTICO

Existem diversos processos realizados para obter o diagnóstico parasitológico de giardíase, como o método de Hoffman, Pons e Janes (HOFFMAN et al, 1934) que é o mais utilizado na rotina de laboratórios e baseia-se na sedimentação em água; o método de Faust adaptado (PEREIRA; FERREIRA, 1991) que é uma técnica de centrífugo-flutuação em sulfato de zinco de ovos e larvas de helmintos e o método de centrífugo-sedimentação em acetato de etila adaptado que é eficiente e permite identificar cistos de protozoários e ovos e larvas de helmintos. (RITCHIE, 1948).

A flutuação-centrifugação e as técnicas de flutuação simples, utilizando vários sais ou soluções de açúcar, seguidas de microscopia de luz, são amplamente utilizadas para detectar uma ampla gama de ovos de helmintos e cistos de protozoários (BARR et al, 1992). O tamanho pequeno (8 a 12  $\mu\text{m}$  x 7 a 10  $\mu\text{m}$ ) e a natureza do derramamento intermitente adicionam ainda as dificuldades no diagnóstico correto desse parasito (UEHLINGER, 2017).

Um único resultado negativo pode não ser uma avaliação precisa da presença ou ausência de *G. duodenalis* em cães e gatos, portanto vários exames fecais repetidos podem ser necessários para o diagnóstico definitivo (UEHLINGER, 2017). É recomendado o exame em três amostras consecutivas colhidas em dias alternados, pois os cistos são excretados de forma intermitente, evitando assim os falsos negativos (KONEMAM, et al 1992 apud JAHAN, et al 2014; WOLFE, 1992).

A imunofluorescência (IFA) facilitou a identificação de *G. duodenalis* através da coloração de anticorpos monoclonais de cistos e é amplamente utilizada na detecção de *G. duodenalis* principalmente em amostras de pesquisa. Também foi demonstrado que IFA é um teste sensível e específico para a detecção de *G. duodenalis* em fezes de cães (UEHLINGER et al., 2017).

Algumas técnicas de ELISA usando amostras de fezes (por exemplo SNAP, Giardia test, ID Laboratories) apresentam excelente sensibilidade e são mais fáceis de realizar que os exames de flutuação e centrifugação fecal (TANGTRONGSUP et al. 2010).

## 7 TRATAMENTO

Muitos estudos recentes sugerem que quando se controla a diarreia em animais com giardíase, o tratamento deve ser acompanhado de medidas que removam também os cistos da pelagem e do ambiente do animal. As medidas para a limpeza e desinfecção do ambiente, com o objetivo de reduzir a carga ambiental de cistos, incluem a remoção das fezes e de toda a matéria orgânica do local, seguida pela desinfecção das superfícies com água fervente e desinfetante (solução de amônia quaternária) (BOWMAN, 2012).

Para a pelagem é necessário remover a matéria orgânica, podem ser usados xampus específicos para animais e devem ser banhados para remover os cistos aderidos à pelagem, indica-se a aplicação de amônia quaternária sobre o pelame, especialmente na região perianal, e o

enxague repetidamente, para evitar a irritação da pele e mucosas. Os mesmos devem ser completamente secos antes de retornarem para os locais desinfetados (BOWMAN, 2012).

Existem vários fármacos indicados para o tratamento de giardíase, como por exemplo os derivados de nitroimidazóis (metronidazol, tinidazol, ornidazol e secnidazol), os derivados dos nitrofuranos (furazolidona), os derivados de benzimidazóis (albendazol e febendazol), e a paromomicina (ORTEGA, ADAM, 1997).

O tratamento com albendazol é indicado na dose de 25 mg/kg, a cada 12 horas, até atingir quatro doses. Tem eficácia de 90%, mas é potencialmente tóxico, causando mielossupressão. Existem suspeitas de que seja teratogênico, não sendo indicado para cadelas gestantes. Foi observada pancitopenia em cães e gatos tratados com este fármaco, sendo indicado cuidado ao prescrevê-lo (BOWMAN et al., 2010).

O febendazol é indicado na dose de 50 mg/kg, a cada 24 horas, durante três dias. Apresenta mais de 90 % de eficácia e pode ser usado em animais prenhes. Febendazol e a associação de febantel-praziquantel-pirantel são os de maior preferência por causa da ausência de efeitos colaterais e da eficácia elevada (BARR et al., 1994).

A furazolidona também é efetiva contra a giardíase e por apresentar-se em suspensão, pode ser indicada para gatos. É utilizado na dose de 4 mg/kg, duas vezes ao dia, durante sete dias. Pode apresentar como efeitos colaterais, vômitos e diarreia, não sendo de uso preferencial para fêmeas prenhes (CAVALLINI; ZAPPA, 2011).

O metronidazol deve ser usado na dose de 22 a 25 mg/kg por via oral, duas vezes ao dia por 5 dias (BOWMAN, 2010). Em gatos é indicado a dose de 25-50 mg/kg por 5 dias. Cães tratados com doses altas de metronidazol tendem a apresentar sinais de intoxicação, com consequente disfunção do SNC, traduzindo-se clinicamente por ataxia, tremores, nistagmo vertical, opistótono, espasmos de musculatura lombar e dos membros posteriores e cauda caída. Não de ser administrado em cadelas gestantes, pois atravessa a barreira placentária (SPINOSA, 2014).

Falhas podem ocorrer nestes tratamentos da giardíase devido à resistência do parasito aos fármacos, da sensibilidade diferenciada das cepas de *Giardia spp* e dos possíveis déficits da resposta imune do hospedeiro. Em vista que nenhum medicamento é 100 % eficaz, o êxito das medidas terapêuticas depende, além da eficácia do agente quimioterápico escolhido e do manejo de desinfecção do ambiente correta (BOWMAN, 2010).



## 8 PREVENÇÃO

Dar banhos no paciente e limpar o ambiente são medidas importantes para se obter sucesso no tratamento contra a giardíase. Compostos de amônia quaternária e alcatrão de pinho são desinfetantes eficazes para a limpeza do ambiente (NELSON; COUTO, 2010).

A prevenção também pode ocorrer pela vacinação. De acordo com a Pfizer Saúde Animal, a Giardiavax® é uma vacina constituída por trofozoítos inativados de *Giardia spp* e por se tratar de uma vacina morta, são necessárias duas doses na primovacinação com intervalo de duas semanas e a proteção só é conferida cerca de 15 dias após a segunda dose (GENNARI; SOUZA, 2002).

## 9 PROGNÓSTICO

O prognóstico de cura é satisfatório, embora os cistos possam persistir no ambiente, o que permite à reinfecção (COLLINS et al., 2000). Isso pode ser mais problemático para gatos que vivem fora de casa, com acesso à rua, pois o controle para evitar o contágio fica dificultado (MARCEL et al., 2004). Pode ser mais difícil ainda eliminar infecções por *Giardia spp* quando associadas a doenças imunossupressoras subjacentes (BRINKER, 2009).

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os animais de estimação saudáveis não são considerados riscos significativos para a saúde humana pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças, e não há recomendação atual para testar cães ou gatos saudáveis para *Giardia spp*. No entanto, recomenda-se que os animais de estimação recebam cuidados envolvendo a prevenção de parasitos em geral, administrando-se duas doses de antiparasitários por ano.

Para avaliar se um animal é livre de parasitos, deve-se repetir o teste escolhido para avaliar a saúde deste, o mais indicado é o teste por flutuação fecal.

O médico veterinário tem importante papel na saúde dos animais, no tratamento das doenças e na instrução e prevenção de zoonoses, sendo assim participa também da saúde pública em geral. O tratamento da giardíase em humanos e animais quando bem realizado é eficaz, mas as reinfecções são comuns, pois a dificuldade em eliminar a fonte de infecção do meio ambiente

necessita de cuidados diários até que o ciclo do parasito tenha encerrado. O cisto permanece viável por períodos longo em temperaturas frias, e por ser eliminado de forma intermitente seu controle se torna ainda mais complicado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, R. D. Biology of *Giardia lamblia*. **Clinical Microbiology**, v. 14, n. 3, p.447-75, 2001.
- ANSEL, B. R.; MCCONVILLE, M. J.; MA'AYEH, S. Y.; DAGLEY, M. J.; GASSER, R. B.; SVÄRD, S. G.; JEX, A. R. Drug resistance in *Giardia duodenalis*. **Biotechnology Advances**, v. 33, p. 888–901, 2015.
- BARR, S.C., BOWMAN, D.D., ERB, H.N., Evaluation of two test procedures for diagnosis of giardiasis in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 53, p. 2028-2031, 1992.
- BOWMAN, D. D.; LYNN, R. C.; EBERHARD, M.; ALCARAZ, A. **Georgi's Parasitologia Veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CACCIÒ, S. M.; THOMPSON, R. C.; MCLAUCHLIN, J.; SMITH, H. V. Unravelling *Cryptosporidium* and *Giardia* epidemiology. **Trends in Parasitology**, v. 21, p. 430–437, 2005.
- CACCIÒ, S.M.; SPRONG, H. *Giardia duodenalis*: Genetic recombination and its implications for taxonomy and molecular epidemiology. **Experimental Parasitology**, v.124, p.107-112, 2010.
- CAVALLINI, P. P; ZAPPA, V. Giardíase Felina – Revisão de Literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, São Paulo, v.9, n.16, jan. 2011. Disponível em: Acesso em: 10 de junho de 2017
- CHOMEL B.B. Emerging and re-emerging zoonoses of dogs and cats. **Animals open access**, v.4, n.3, p.434-445, 2014
- COLLINS, G. H.; POPE, S. E.; GRIFFIN, D. L. Diagnosis and prevalence of *Giardia spp.* in dogs and cats. **American Journal of Veterinary**, v. 64, p. 89-90, 2000.
- DA SILVA, A. S.; CASTRO, V. S. P.; TONIN, A. A.; BRENDLER, S.; Costa, M. M.; JAQUES, J. A.; BERTOLETTI, B.; ZANETTE, R. A.; RAISER, A. G.; MAZZANTI, C. M.; LOPES, S. T. A.; MONTEIRO, S. G. Secnidazole for the treatment of giardiasis in naturally infected cats. **Parasitology International**, v. 60, p. 429–432, 2011.
- FARTHING, M. J. G. Giardiasis as a disease. **CAB International**, Wallingford, p. 15-20, 1994.
- FORT DODGE Saúde Animal Ltda. Giardíase Canina. **Boletim Técnico**, São Paulo, SP, ago. 2012.
- FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. Porto Alegre: Sulina, 1987. 442p.
- GENNARI, S. M.; SOUZA, S. Giardíase. São Paulo: Fort Dodge Saúde Animal, 2002

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L.; The sedimentation-concentration method in *Schistosomiasis mansoni*. **Puerto Rico Journal of Public Health**, v. 9, p.281-298, 1934.

HUBER, F.; BOMFIM, T. C. B.; GOMES, R. S. Comparison between natural infection by *Cryptosporidium* sp., *Giardia* spp. in dogs in two living situations in the West Zone of the municipality of Rio de Janeiro. **Veterinary Parasitology**, v. 130, p. 69-72, 2005.

KIRKPATRICK, C. E. Giardiasis. **Veterinaria Clinical North American: Small Animal Practice**, v. 17, p. 1377-1387. 2007.

LAPPIN M. R. Giardiasis. In: SYKES, J. E (Ed.) **Canine and Feline Infectious Diseases**. New York: Elsevier, 2014. p.771-778.

BRINKER, J. C.; TEIXEIRA, M. C.; ARAUJO, F. A. P. Ocorrência de *Giardia* sp. em cães e gatos no município de Caxias do Sul, RS. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v. 16, p. 113-119, 2009.

MARCEL A.M., MANSO E.O., Pêrez, H.S., HERNANDEZ O.G. & MELÉNDEZ J.A.S. Frecuencia de giardiasis en algunas especies de animales domésticos de La provincia de Villa Clara, **Veterinaria México**, v.25, p.337-340, 1994.

MONIS PT, MAYRHOFFER G, ANDREWS RH, HOMAN WL, LIMPER L, EY PL. Molecular genetic analysis of *Giardia intestinalis* isolates at the glutamate dehydrogenase locus. **Parasitology**, v.112, p.1–12, 1996..

MONIS, P. T.; THOMPSON, R. C. A. *Cryptosporidium* and *Giardia*-zoonoses: fact or fiction? **Infection Genetics Evolution**, v. 3, p. 233-244, 2003.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4 ed. Elsevier, Rio de Janeiro, p.1468 , 2010.

PEREIRA, D. da S.; FERREIRA, C. S. Método de Faust et al: Rendimento de colheita por alça metálica. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 33, p. 153-158, 1991.

RYAN U.; CACCIÒ, S. M. Zoonotic Potential of *Giardia*. **International Journal Parasitology**, v. 43, p. 943-956, 2013.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M.; **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**, 5 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2014.

SOGAYAR, M. I. L.; CORRÊA, F. M. A. *Giardia* in dogs in Botucatu, São Paulo State, Brazil: a comparative study of canine and human species. **Revista de Ciências Biomédicas**, São Paulo, v. 5, p. 69-73, 2004.

ORTEGA, Y. R; ADAM, R. D. *Giardia*: Overview and Update. **Clinical Infectious Diseases**, v. 25, Oxford University Press , Chicago, USA, 1997.

TANGTRONGSUP, S.; SCORZA, V. Update on the Diagnosis and Management of *Giardia spp* Infections in Dogs and Cats, **Topics in Companion Animals Medicine**, v.25, p 155-162, 2010.

THOMPSON, R. C. A. The zoonotic significance and molecular epidemiology of *Giardia* and giardiasis. **Veterinary Parasitology**, v. 126, p. 15-35, 2004.

UERLINGER, F. D.; NAQVI S. A.; GREENWOOD, S. J.; MCCLURE, J. T.; CONBOY, G.; O'HANDLEY, R.; BARKEMA, H. W. Comparison of five diagnostic tests for *Giardia duodenalis* in fecal samples from young dogs. **Veterinary Parasitology**, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The World Health Report 1996: Fighting Disease; Fostering Development**. Geneva: WHO, 1996.

ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. **Bases da Patologia Veterinária**. 5 ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2013.